

# **МАТЕРИАЛИСТИЧЕСКАЯ ДИАЛЕКТИКА И СОВРЕМЕННАЯ ФИЗИКА. ТЕЗИСЫ ДОКЛАДА НА I ВСЕСОЮЗНОМ СЪЕЗДЕ ФИЗИКОВ В ОДЕССЕ 19 АВГУСТА 1930 Г.\***

**Б.М. Гессен**

Доклад Б.М. Гессена на I Всесоюзном съезде физиков. Съезд проходил в Одессе с 19 по 24 августа 1930 г. На пленарном заседании Б.М. Гессен выступил с докладом, посвященным методологическим вопросам квантовой физики, взаимосвязи физики и философии. Механистический материализм в свое время пришел на смену схоластической физике. Но он не мог решить проблем развития и специфичности форм движения. Б.М. Гессен считал, что развитие основных понятий естествознания (материя, пространство и время, движение, волна и частица, закономерность и случайность) совпадает с подходом диалектического материализма.

*Ключевые слова:* Б.М. Гессен, Первый Всесоюзный съезд физиков, Одесса, советская философия

# **MATERIALISTIC DIALECTICS AND MODERN PHYSICS ABSTRACTS AT THE I ALL-UNION CONGRESS OF PHYSICISTS IN ODESSA ON AUGUST 19, 1930**

**Boris M. Hessen**

The report of B. M. Hessen at the I All-Union Congress of physicists. The Congress was held in Odessa from 19 to 24 August 1930. At the plenary meeting B. M. Hessen, made a report on methodological issues of quantum physics, the relationship of physics and philosophy. Mechanistic materialism in his time came to replace the scholastic physics. But he could not solve the problems of development and specificity of forms of movement. B. M. Hessen believed that the development of the basic concepts of natural science (matter, space and time, motion, wave and particle, pattern and randomness) coincides with the approach of dialectical materialism.

*Keywords:* B. M. Hessen, The First All-Union Congress of physicists, Odessa, Soviet philosophy

1. «Суть кризиса современной физики, – писал Ленин в 1908 г., – состоит в ломке старых законов и основных принципов, в отбрасывании объективной реальности вне сознания, т. е. замене материализма идеализм и агностицизмом». Анализ развития физики, данный Лениным, и прогноз её дальнейшего развития полностью подтверждается современным состоянием физики.

2. Теоретическое естествознание не может обойтись без общих понятий и категорий. Самый ход развития естествознания, накопление нового материала приводит к необходимости преобразования старой системы понятий. Материал не укладывается в рамки старого мировоззрения.

\* Архив РАН. Ф. 1515. Оп. 2. Д. 17. Л. 1-8.



3. Этот конфликт между новым содержанием и старыми формами категорий может выражаться двояко: либо в форме защиты голого эмпиризма, в отрицании необходимости всяких философских обобщений, в лозунге «физика сама себе философия», либо в признании всяких категорий условными, не имеющими [...] объективной реальности – в скатывании к идеализму и агностицизму.

4. Мировоззрением классической физики был механистический материализм. Ещё во время расцвета механистического мировоззрения в 70–80 гг. прошлого столетия Энгельс с исчерпывающей ясностью вскрыл ограниченность механистического материализма и его недостаточность как методологической базы естествознания. Ленин на основе анализа физики начала XX века показал, что именно недостаточность и ограниченность механистического материализма создаёт кризис основных понятий физики. Необходима замена механистического материализма материализмом диалектическим.

5. Для всей основной массы естествоиспытателей работы Энгельса и Ленина остались неизвестными. Кризис механистического мировоззрения до сих пор воспринимается естествоиспытателями как кризис материализма, между тем, как единственный выход из кризиса есть замена механистического материализма высшей формой материализма – диалектическим материализмом.

6. Долгое господство механистического материализма и успехи физики XVIII и XIX века, связанные с ним, создали у естествоиспытателей классического периода естествознания убеждение, что именно это мировоззрение даёт объяснение явлений. Это мировоззрение превращалось в вечную абсолютную истину (В. Томсон)<sup>2</sup>.

7. Основной особенностью диалектического материализма является исторический подход ко всем явлениям. Всё должно быть рассматриваемо во взаимной связи и развитии. Наука и научная истина не есть нечто абсолютное, раз навсегда данное. «Наука есть создающее движение знания». Смена научных истин есть необходимый этап в процессе неограниченного приближения к абсолютной истине, отбрасывающий смену социально-экономических форм.

8. Механический материализм развился на основе механики земной и небесной, на основе физики макрокосмоса. Это обусловило его ограниченность. Масштаб механики стал универсальным масштабом. В механических закономерностях стали видеть универсальные закономерности.

Вместо проблемы познания всеобщей связи, единства в развитии и специфичности форм движения материи, задачей естествознания провозглашалось сведение всех явлений без исключения к механическому движению и расположению элементарных частиц.

<sup>1</sup> В тексте одно слова неразборчиво. – *Примеч. ред.*

<sup>2</sup> Вильям Томсон, барон Кельвин (William Thomson, 1st Baron Kelvin, 1824–1907), британский физик, президент Лондонского королевского общества в 1890–1895 гг. – *Примеч. ред.*



9. Прогрессивность механического мировоззрения по сравнению со схоластической физикой, которой оно пришло на смену, заключалась в стремлении к установлению единства всех явлений. Но это единство, устанавливаемое механическим мировоззрением, было чисто внешним, потому что оно достигалось универсализацией частной формы движения – механического перемещения.

10. Поэтому механический материализм оказался неспособным разрешить проблему подлинного, диалектического единства форм движения, которое включает в себя и специфичность каждой формы, а не растворяет его в формальном единстве сведения всех форм движения к механическому перемещению.

11. Механический материализм не может разрешить проблему развития, т.к. понимает всякую форму движения как простую сумму механических движений элементарных частей.

12. Механический материализм являлся мировоззрением подымающейся буржуазии, которая в своей борьбе против феодализма ставила естествознание на службу развитию производительных сил. Борьба механического материализма со средневековой схоластикой отображает в идеологической сфере борьбу капитализма с феодализмом.

13. Подобно тому, как «на известной ступени своего развития материальные производительные силы общества приходят в противоречие с существующими производственными отношениями, внутри которых они развиваются и из форм развития производительных сил становятся их оковами» (Маркс), и механическое мировоззрение становится оковами для дальнейшего развития естествознания.

14. Это не значит, что механический материализм должен быть просто отброшен и признан абсолютно неправильным. Он должен быть не отброшен, а диалектически преодолён более высокой ступенью материализма – материалистической диалектикой.

15. Материалистическая диалектика есть теория развития. Она исходит из совершенно иной по сравнению с механистическим материализмом концепции движения. Движение понимается диалектическим материализмом как изменение вообще, как развитие. «Движение, рассматриваемое в самом общем смысле слова, т. е. понимаемое как способ существования материи, как внутренне присущий материи атрибут, обнимает все происходящие во вселенной изменения и процессы, начиная от простого перемещения и кончая мышлением» (Энгельс).

16. Есть две концепции развития и движения: либо движение и развитие как «борьба противоположностей, т.е. признание (открытие) противоречивых, *взаимоисключающих* противоположных тенденций во *всех* явлениях и процессах природы. Условие познания всех процессов мира в их самодвижении, в их спонтанном развитии, в их живой жизни – есть познание их как единства противоположностей».



«Либо развитие как простое уменьшение или увеличение, как повторение» (Ленин). Первая концепция развития есть материалистическая диалектика – вторая есть концепция механистического материализма.

17. Если мы проанализируем исторический ход развития физики в области четырёх кардинальных проблем: 1. **Пространства, времени и материи**, 2. **Материи и движения**, 3. **Строения материи**, 4. **Статистической и динамической закономерности**, то мы убедимся, что вся история развития этих проблем полностью подтверждает диалектическую концепцию движения материи, характеристика которой дана выше Лениным.

18. В отношении проблемы пространства, времени и материи современная физика в противоположность классической механической физике, стоявшей на точке зрения абсолютно пустого пространства, в котором как в ящике помещена материя, и которое существует отдельно от пустого времени, протекающего вне зависимости от каких-либо процессов – приходит к концепции единства пространства, времени и материи.

Пространство и время являются коренными условиями существования материи. В материи пространство и время соединены в реальный синтез. Без материи есть только абстракция пространства и времени.

Материя не находится в пространстве и во времени как в пустом ящике, а взаимодействует с ними, обуславливая структуру пространственно-временного континуума. Таким образом, находят своё опровержение кантианские идеи об априорности геометрии Эвклида и подтверждается концепция пространства, времени и материи, высказанная впервые Гегелем и материалистически развитая Энгельсом.

19. В области проблемы материи и движения современная физика приходит к точке зрения неотделимости движения от материи и материи от движения. Движение есть форма существования материи. Развитие квантовой механики, необходимость введения нулевой энергии, принцип неопределенности приводят с необходимостью к положению о том, что реальная материя всегда находится в движении.

Классическая физика рассматривала движение не как имманентно присущее материи, а как порождение внешней силы. Понятие силы являлось одним из основных, и в то же время одним из самых тёмных понятий классической физики.

Современная физика в общей теории относительности становится на точку зрения неотделимости движения от материи в том смысле, что движение рассматривается не как порождённое внешней силой, а представляет имманентное свойство материи. Правда, положение теории относительности относится только к гравитационным силам, но дальнейший ход развития теории показывает, что по этому же направлению идёт развитие и в отношении электромагнитных полей.



20. Следует отметить, что суть принципа геодезической линии, заменяющей гравитационные силы Ньютона, состоит не только в том, что тела в силу присущего им движения движутся по геодезическим линиям (этого может и не быть в единой теории поля), а, главным образом, в том, что форма движения тела является следствием сложного взаимодействия со всем материальным пространственно-временным континуумом.

**21. В области проблемы строения материи мы имеем принципиальный разрыв с точкою зрения классической физики.**

В классической физике прерывность и непрерывность, частица и поле стояли рядом. Но примат был за континуумом. Если делались попытки «объяснить» дискретную частицу, то это делалось посредством выведения её как образования в континууме. Дискретность сводилась к непрерывности (например, вихревой атом В. Томсона).

Развитие атомной физики привело ко всё более обостряющемуся противоречию («дуализму» по терминологии физиков) поля и дискретной частицы, волны и корпускулы. Современная физика вместо того, чтобы выводить корпускулу из волны (первоначальная идея Шредингера), всё более решительно становится на ту точку зрения, что волна и корпускула являются реальными противоречиями объективной структуры материи, «коренятся в самой природе объекта» (Дж. Томсон)<sup>3</sup>.

«Особенность квантовой механики стоит именно в том, что она не делает выбора между двумя равноправными способами представления (волна – корпускула), но после кажущейся победы одного, снова восстанавливает в его правах другой и соединяет оба в высшем синтезе» (М. Борн). Следует, однако, отметить, что в противоположность взглядам, признающим объективность противоречивой структуры материи, приведенным выше, теория относительности продолжает стоять на точке зрения идеального континуума. В этом состоит недialeктический момент теории относительности. Сам Эйнштейн вынужден признать, что противоречие прерывности и непрерывности никогда не выступало так остро, как в настоящее время. Он, однако, всё же не высказывается за объективность этого противоречия.

22. В проблеме физической закономерности классическая физика стояла на точке зрения абсолютного примата динамической закономерности. Статистическая закономерность объявлялась знанием второго сорта. Физический закон только тогда считался облечённым в законченную научную форму, когда он высказывался в форме динамической закономерности.

<sup>3</sup> Джозеф Джон Томсон (Joseph John Thomson, 1856–1940), британский физик, президент Лондонского королевского общества в 1915–1920 гг., лауреат Нобелевской премии. – *Примеч. ред.*



Эта традиционная концепция, восходящая к Лапласу и Ньютону, неразрывно связана с господством механического мировоззрения. Так как основной формой движения признаётся перемещение дискретной частицы (или движение идеальной жидкости), то и прототипом физической закономерности становится динамическая закономерность как физико-математическое выражение абстрактного механического детерминизма.

23. **Новейшее развитие квантовой физики показало недостаточность механического детерминизма для выражения сложных закономерностей микрокосмоса.** Статистическая закономерность становится всё более и более преобладающей формой выражения закономерностей внутриатомных явлений.

24. Если классическая физика считала своей задачей сведение всех закономерностей к динамической закономерности, то современная физика впадает в другую крайность, видя в недостаточности динамической закономерности крах детерминизма вообще.

25. Диалектический взгляд на соотношение статистической и динамической закономерностей состоит в том, что реальная закономерность есть синтез этих закономерностей. Динамическая закономерность есть закономерность движения простого изолированного тела. Статистическая закономерность есть закономерность движения совокупности как целого. Целое состоит из частей, есть продукт развития, поэтому в основе статистической закономерности лежат динамические закономерности частей, составляющих совокупность. Но подобно тому, как целое не сводится к простой сумме частей, а представляет их синтез, статистическая закономерность не сводится к простой сумме динамических закономерностей, а представляет специфическую закономерность целого, по отношению к которой закономерность движения каждой части является несущественной, случайной.

26. Диалектическая концепция случайности и необходимости позволяет дать истинный синтез динамической и статистической закономерности, всё время оставаясь на почве строгого детерминизма, этого краеугольного камня материалистического мировоззрения, без которого невозможно научное познание природы.

27. **«Вкратце диалектику можно определить как учение о единстве противоположностей»**, – писал Ленин, – «этим будет схвачено ядро диалектики».

Мы видим, что всем внутренним ходом своего развития физика подводится к проблеме единства противоположностей.

Не случайно, поэтому, что коренными проблемами современной физики являются проблема прерывности – непрерывности (волна – корпускула) и проблема статистической и динамической закономерности.



Изучение реальных процессов движения материи и человеческого знания приводит нас к убеждению, что диалектическое противоречие есть объективное противоречие всякого движения, и что «диалектика есть наука об общих законах движения как внешнего мира, так и человеческого общества» (Маркс).

Публикация и примечания *С.Н. Корсакова*